

Istilah teknik ketenagalistrikan – Bagian 446: Relai listrik



Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata.....	ii
11 Istilah umum.....	1
12 Istilah yang berkaitan dengan pemberdayaan (masukan dan bantu)	3
13 Istilah yang berkaitan dengan kondisi dan operasi relai	5
14 Istilah yang berkaitan dengan faktor dan besaran yang berpengaruh.....	10
15 Istilah yang berkaitan dengan relai ukur.....	11
16 Istilah yang berkaitan dengan keluaran relai (dengan atau tanpa kontak)	13
17 Istilah yang berkaitan dengan waktu	17
18 Istilah yang berkaitan dengan ketelitian yang diterapkan pada relai relai tertentu (relai ukur dan relai waktu terspesifikasi)	19



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai “Istilah teknik ketenagalistrikan - Bagian 446: Relai listrik”, diadopsi secara modifikasi dari standar *International Electrotechnical Commission (IEC)* Publikasi 60050-446 (1983-01) dengan judul “*International Electrotechnical Vocabulary Chapter 446: Electrical relays*”. Standar ini telah melalui proses/prosedur perumusan standar dan terakhir dibahas dalam Forum Konsensus ke XIX pada tanggal 9 s.d 10 Oktober 2002 di Jakarta yang dilaksanakan oleh Panitia Teknik Istilah Teknik Ketenagalistrikan (PTIT) berkoordinasi dengan Direktur Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi.

Dalam rangka mempertahankan mutu ketersediaan standar yang tetap mengikuti perkembangan, maka diharapkan masyarakat standardisasi ketenagalistrikan memberikan saran dan usul perbaikan demi kesempurnaan rancangan ini dan tak kalah pentingnya untuk revisi standar ini dikemudian hari. Bila terdapat ketidakjelasan terhadap isi materi standar ini, maka yang dianggap berlaku adalah sebagaimana yang tertera pada teks asli IEC tersebut.



Istilah teknik ketenagalistrikan – Bagian 446: Relai listrik

11 Istilah umum

11-01

relai listrik

gawai yang didesain untuk menghasilkan, perubahan-perubahan tertentu dalam satu atau lebih sirkit keluaran listrik secara mendadak apabila kondisi-kondisi tertentu dalam sirkit masukan listrik yang mengendalikan gawai itu, terpenuhi

CATATAN 1 Istilah relai ini terbatas untuk unit relai yang mempunyai suatu fungsi perelaitan tunggal antara sirkit-sirkit masukan dan keluarannya.

CATATAN 2 Istilah relai meliputi semua komponen yang diperlukan untuk pengoperasian terspesifikasi.

CATATAN 3 Untuk proteksi dan maksud-maksud kendali otomatis harus ditambahkan nama fungsi perelaitan tunggal (lihat catatan 1) agar memenuhi syarat relai. Dalam hal ini dan menurut fungsi terspesifikasi (ditentukan oleh standar atau pabrik), relai ini termasuk relai bantu agar berfungsi seperti yang diharapkan. Contoh : relai diferensial, relai impedans, relai pembidas (*tripping relay*) (*electrical relay*)

11-02

relai operatif atau non-operatif

relai listrik yang dimaksudkan untuk didayai oleh suatu besaran yang nilainya berada dalam julat operatif atau hampir nol
(*all-or nothing relay*)

11-03

relai ukur

relai listrik yang dimaksudkan untuk beroperasi apabila besaran karakteristiknya, pada ketelitian terspesifikasi, mencapai nilai operasinya
(*measuring relay*)

11-04

relai waktu-terspesifikasi

relai listrik yang satu atau lebih dari waktu-waktu yang mencirikananya (misalnya waktu operasi) berdasarkan pada persyaratan terspesifikasi, khususnya yang berkaitan dengan ketelitian
(*specified-time relay*)

11-05

relai waktu – tak terspesifikasi

relai listrik yang waktu-waktunya tidak berdasarkan pada spesifikasi ketelitian apapun
(*non-specified-time relay*)

11-06**relai ukur waktu-bergantung**

relai ukur waktu terspesifikasi yang waktu-waktunya, dalam batas-batas terspesifikasi, bergantung pada nilai besaran karakteristik tersebut
(*dependent-time measuring relay*)

11-07**relai ukur waktu – tak – bergantung**

relai ukur waktu terspesifikasi yang waktu terspesifikasinya dapat dianggap tak bergantung pada nilai besaran karakteristiknya, dalam batas-batas terspesifikasi
(*independent-time measuring relay*)

11-08**relai elektromekanis**

relai listrik yang respons terdesainnya dihasilkan oleh gerakan relatif elemen-elemen mekanis pada aliran suatu arus dalam sirkit masukan itu
(*electromechanical relay*)

11-09**relai statik**

relai listrik yang respons terdesainnya dihasilkan oleh komponen-komponen elektronik, magnetik, optis atau komponen lainnya tanpa gerakan mekanis
(*static relay*)

11-10**relai statik berkontak keluaran**

relai statik yang mempunyai suatu kontak dalam satu atau lebih sirkit keluarannya
(*static relay with output contact*)

11-11**relai statik tanpa kontak keluaran**

relai statik yang tidak mempunyai kontak dalam sirkit keluarannya
(*static relay without output contact*)

11-12**relai monostabil**

relai listrik, yang merespons suatu besaran pemberdaya masukan (atau besaran karakteristik) dan berubah kondisinya, akan kembali ke kondisi sebelumnya apabila besaran pemberdaya itu menurun
(*monostable relay*)

11-13**relai bistabil**

relai listrik, yang merespons suatu besaran pemberdaya masukan (atau besaran karakteristik) dan mengubah kondisinya, akan tetap dalam kondisi tersebut setelah besaran pemberdaya itu menurun. Lebih lanjut diperlukan pemberdaya yang lain untuk mengubah kondisinya
(*bistable relay*)

11-14**relai terpolarisasi (a.s)**

relai arus searah, yang perubahan kondisinya bergantung pada polaritas besaran pemberdaya masukannya
(*polarized relay (d.c)*)

11-15**relai non-terpolarisasi (a.s)**

relai arus searah, yang perubahannya tidak bergantung pada polarisasi dari besaran pemberdaya masukannya
(*non-polarized relay (d.c.)*)

12 Istilah yang berkaitan dengan pemberdayaan (masukan dan bantu)**12-01****besaran pemberdaya**

suatu besaran listrik (arus atau tegangan) yang sendiri, atau dalam kombinasi dengan besaran lain (arus atau tegangan), diterapkan pada suatu relai dengan kondisi terspesifikasi yang memungkinkan terpenuhi tujuannya
(*energizing quantity*)

12-02**besaran pemberdaya masukan**

untuk suatu relai operatif – atau – non operatif : besaran pemberdaya yang relainya didesain untuk merespons apabila besaran itu diterapkan pada kondisi terspesifikasi
untuk relai ukur: besaran pemberdaya yang dengan besaran itu sendiri membentuk besaran karakteristik atau membantu untuk pembentukannya
(*input energizing quantity*)

12-03**besaran pemberdaya bantu**

setiap besaran pemberdaya selain dari besaran pemberdaya masukan
(*auxiliary energizing quantity*)

12-04**mendayai relai**

menerapkan pada suatu relai satu atau lebih besaran pemberdayanya

CATATAN Keberadaan suatu besaran pemberdaya mungkin tak cukup untuk menghasilkan fungsi relai yang diperlukan. Oleh karena itu perlu menentukan semua kondisi pemberdayaan (metode, amplitudo, pergeseran fase, dan seterusnya).
(*to energize a relay*)

12-05**sirkuit masukan**

keseluruhan bagian listrik dalam suatu relai (termasuk bagian, jika ada, yang sengaja dikopel dengan sarana induktif atau kapasitif) dan yang dihubungkan ke terminal-terminal yang kepadanya diterapkan suatu besaran pemberdaya masukan tertentu
(*input circuit*)

12-06**sirkuit bantu**

keseluruhan bagian listrik suatu relai (termasuk bagian, jika ada, yang sengaja dikopel dengan sarana induktif atau kapasitif) dan yang dihubungkan ke terminal-terminal yang diterapi suatu besaran pemberdaya masukan tertentu
(*auxiliary circuit*)

12-07**nilai nominal besaran pemberdaya**

nilai perkiraan yang sesuai dari suatu besaran pemberdaya yang digunakan untuk menandai atau mengenali suatu relai

(nominal value of an energizing quantity)

12-08**nilai pengenalan besaran pemberdaya**

nilai besaran pemberdaya yang ditetapkan dengan standar atau oleh pabrikan, untuk suatu kondisi terspesifikasi

(rated value of an energizing quantity)

12-09**nilai ketahanan termal kontinu batas besaran pemberdaya**

nilai tertinggi (efektif jika arus bolak-balik) besaran pemberdaya yang dengan nilai itu relai dapat mengalirkan secara kontinu dan pada kondisi terspesifikasi, sementara itu persyaratan suhu terpenuhi

(limiting continuous thermal withstand value of an energizing quantity)

12-10**nilai ketahanan termal waktu-pendek batas besaran pemberdaya**

nilai tertinggi (efektif jika arus bolak-balik) besaran pemberdaya yang dengan nilai itu relai dapat tahan pada kondisi terspesifikasi untuk waktu pendek terspesifikasi tanpa degradasi permanen dari karakteristik terspesifikasi karena pemanasan-lebih

(limiting short-time thermal thermal withstand value of an energizing quantity)

12-11**nilai dinamik batas besaran pemberdaya**

nilai tertinggi suatu besaran pemberdaya yang dengan nilai itu relai dapat tahan pada kondisi terspesifikasi dari bentuk gelombang dan durasi tanpa degradasi permanen dari karakteristik karena efek dinamik yang dihasilkan

(limiting dynamic value of an energizing quantity)

12-12**julat operatif besaran pemberdaya**

julat nilai-nilai suatu besaran pemberdaya tertentu yang dengan julat itu relai, pada kondisi terspesifikasi, mampu memberikan fungsi yang dimaksud sesuai dengan persyaratan terspesifikasi

CATATAN Untuk relai-relai ukur dan bila persyaratan ketelitian harus dipenuhi, lihat julat efektif.
(operative range of an energizing quantity)

12-13**daya pengenalan sirkit pemberdaya****beban pengenalan sirkit pemberdaya**

daya atau beban (volt ampere jika arus bolak-balik) yang diserap pada kondisi-kondisi acuan oleh suatu sirkit pemberdaya tertentu dari suatu relai dan yang ditentukan pada kondisi terspesifikasi

(rated power of an energizing circuit)

(rated burden of an energizing circuit)

12-14**impedans pengenalan sirkit pemberdaya**

nilai impedans kompleks suatu sirkit pemberdaya tertentu dari suatu relai yang ditentukan pada kondisi terspesifikasi
(*rated impedance of an energizing circuit*)

13 Istilah yang berkaitan dengan kondisi dan operasi relai**13-01****kondisi bebas**

untuk relai monostabil, kondisi terspesifikasi suatu relai apabila kondisi itu tidak di dayai
untuk relai bistabil, kondisi terspesifikasi, seperti dinyatakan oleh pabrikan
(*release condition*)

13-02**kondisi awal**

setiap kondisi terspesifikasi yang ditinggalkan relai agar dapat memenuhi fungsi yang tertera pada relai dalam sirkit keluaran tertentu

CATATAN Istilah ini dipakai untuk relai ukur dan relai waktu terspesifikasi.
(*initial condition*)

13-03**kondisi operasi**

untuk relai monostabil, kondisi terspesifikasi dari relai apabila relai itu didayai dengan suatu cara terspesifikasi
Untuk relai bistabil, kondisi lain dari kondisi bebas seperti yang dinyatakan oleh pabrikan
(*operate condition*)

13-04**kondisi akhir**

setiap kondisi terspesifikasi yang dicapai oleh suatu relai agar memenuhi fungsi yang tertera pada relai dalam sirkit keluaran tertentu

CATATAN Istilah ini dipakai terutama untuk relai ukur dan relai waktu terspesifikasi.
(*final condition*)

13-05**mengoperasikan (untuk relai listrik)**

Mengubah

- baik dari kondisi bebas ke kondisi operasinya (kasus umum);
- ataupun dari suatu kondisi awal ke suatu kondisi akhir (kasus beberapa relai ukur atau relai waktu-terspesifikasi).

CATATAN Istilah “mengoperasikan” meliputi kedua istilah “mengasut” dan istilah “mengalihkan”.
(*to operate*)

13-06**membebaskan (untuk relai listrik)**

Mengubah atau berubah

- baik dari kondisi operasi ke kondisi bebasnya (kasus umum);
- ataupun dari suatu kondisi akhir ke suatu kondisi awal (kasus beberapa relai ukur atau relai waktu-terspesifikasi)

CATATAN Istilah “membebaskan” meliputi kedua istilah “melepaskan” dan istilah “mengeset-ulang”.
(*to release*)

13-07

mengubah kondisi (untuk relai listrik)

baik mengoperasikan atau pun membebaskan
(*to change over*)

13-08

menyiklus, mendaur (untuk relai listrik)

mengoperasikan dan kemudian membebaskan atau sebaliknya
(*to cycle*)

13-09

mengasut; menstart (untuk relai listrik)

(lihat gambar 1)
meninggalkan kondisi awal atau kondisi bebas
(*to start*)

13-10

mengalihkan (untuk relai listrik)

(lihat gambar 1)
memenuhi fungsi yang tertera dalam sirkit keluaran tertentu
(*to switch*)

13-11

mengeset ulang (untuk relai listrik)

(lihat gambar 1)
mencapai kembali kondisi awal dan kondisi bebas
(*to reset*) (*for an electrical relay*)

13-12

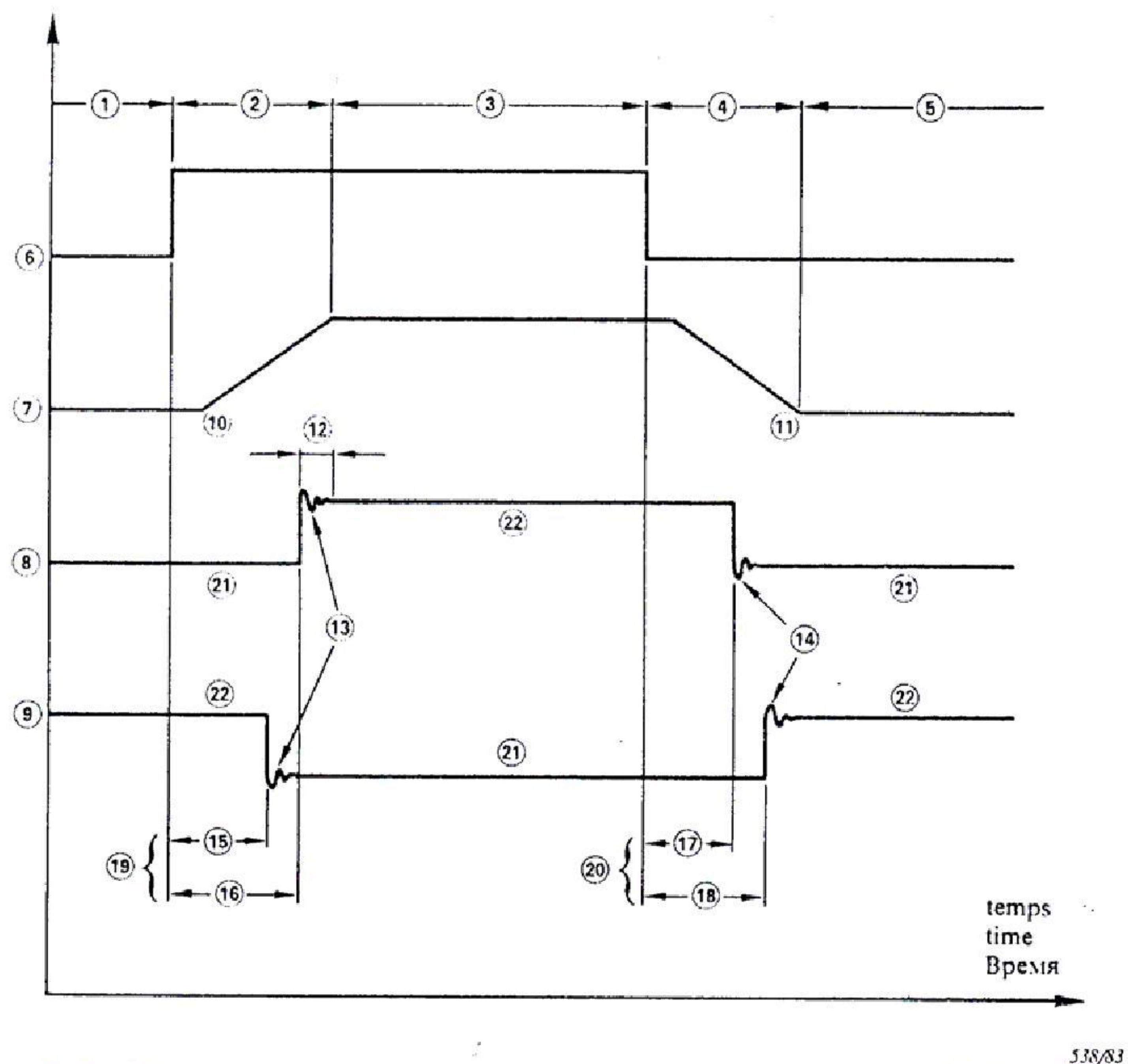
melepaskan (untuk relai listrik)

(lihat gambar 1)
mengakhiri suatu fungsi yang dicapai sebelumnya dalam suatu sirkit keluaran tertentu
(*to disengage*) (*for an electrical relay*)

13-13

mengembalikan

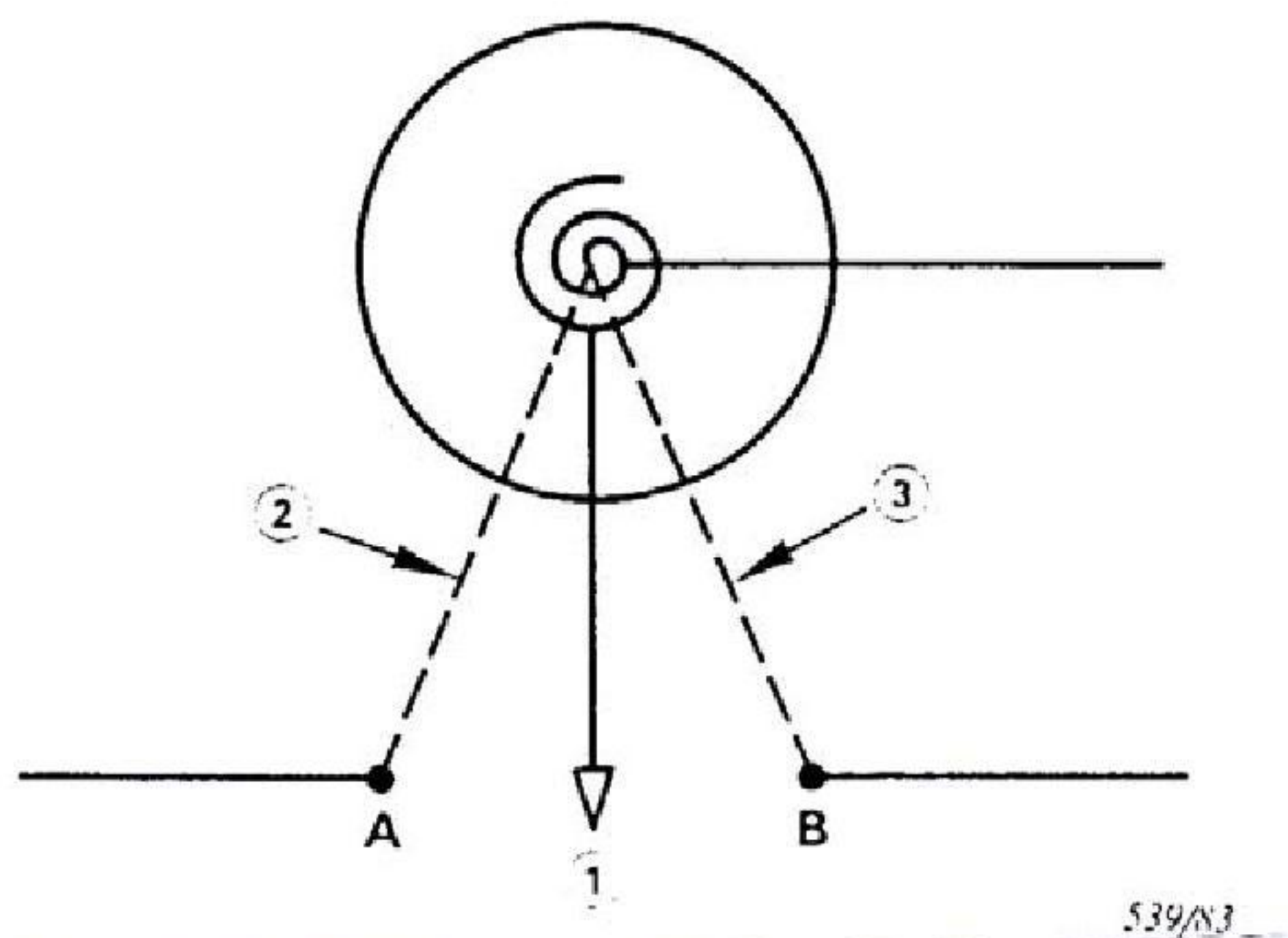
untuk jenis tertentu relai polarisasi (arus searah) yang sedang dalam kondisi operasi, mengubah dari kondisi ini ke kondisi bebas dengan menaikkan nilai besaran pada pemberdaya
(*to revert*)



Keterangan gambar:

- | | | | |
|----|----------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Kondisi bebas | - | Release condition |
| 2 | Relai beroperasi | - | The relay operates |
| 3 | Kondisi operasi | - | Operate condition |
| 4 | Relai membebas | - | The relay releases |
| 5 | Kondisi bebas | - | Release condition |
| 6 | Besaran pendaya masukan | - | Input energizing quantity |
| 7 | Bagian – bagian bergerak | - | Moving parts |
| 8 | Kontak hubung | - | Make contact |
| 9 | Kontak putus | - | Break contact |
| 10 | Relai mengasut; relai start | - | The relay starts |
| 11 | Relai mengeset – ulang | - | The relay resets |
| 12 | Waktu lambungan | - | Bounce time |
| 13 | Relai beralih; relai mengalihkan | - | The relay switches |
| 14 | Relai melepas | - | The relay disengages |
| 15 | Waktu pembukaan kontak – putus | - | Opening time of a break contact |
| 16 | Waktu penutupan kontak – hubung | - | Closing time a make contact |
| 17 | Waktu pembukaan kontak – hubung | - | Opening time of a make contact |
| 18 | Waktu penutupan kontak – putus | - | Closing time of a break contact |
| 19 | Waktu operasi | - | Operate time |
| 20 | Waktu bebas | - | Release time |
| 21 | Terbuka; membuka | - | Open |
| 22 | Tertutup. | - | Closed |

Gambar 1 Diagram penjelasan beraneka istilah



Keterangan gambar:

- 1 Kondisi awal
relai itu didayai pada nilai rata-rata besaran pemberdaya.
- 2 Kondisi akhir A
nilai besaran pemberdaya itu sedemikian rupa sehingga akan menyebabkan relai beroperasi kearah A
- 3 Kondisi akhir B
nilai besaran pemberdaya itu sedemikian rupa sehingga akan menyebabkan relai beroperasi kearah B

Gambar 2 Diagram penjelasan untuk istilah-istilah “kondisi awal” dan “kondisi akhir” dengan suatu relai kumparan bergerak sebagai contoh

13-14

mengembalikan balik

untuk jenis relai polarisasi tertentu (arus searah) yang sedang dalam kondisi bebas karena pengembalian, mengubah dari kondisi bebas ini ke kondisi operasi dengan menaikkan nilai besaran pemberdaya
(to revert reverse)

13-15

nilai operasi

nilai besaran pemberdaya masukan (atau besaran karakteristik) yang dengan nilai itu relai beroperasi pada kondisi terspesifikasi¹⁾
(to operate value)

13-16

nilai non-operasi

nilai besaran pemberdaya masukan (atau besaran karakteristik) yang dengan nilai itu relai tidak beroperasi pada kondisi terspesifikasi¹⁾
(non operate value)

¹⁾ Kondisi terspesifikasi ini dapat dinyatakan dengan menggunakan satu dari ajektiva – ajektiva yang didefinisikan di butir 13-27 hingga 13-29.

13-17**nilai bebas**

nilai besaran pemberdaya masukan (atau besaran karakteristik) yang dengan nilai itu relai membebaskan pada kondisi terspesifikasi
(*release value*)

13-18**nilai tak bebas**

nilai besaran pemberdaya masukan (atau besaran karakteristik) yang dengan nilai itu relai tidak membebaskan pada kondisi terspesifikasi
(*non-release value*)

13-19**nilai kembalian balik**

untuk jenis tertentu relai polarisasi (arus searah), nilai besaran pemberdaya masukan yang dengan nilai itu relai, yang sedang dalam kondisi bebas dengan pendayaan yang sesuai beroperasi dengan menaikkan nilai besaran pemberdaya ini pada kondisi terspesifikasi¹⁾
(*revert-reverse value*)

13-20**nilai tak kembalian balik**

untuk jenis relai terpolarisasi tertentu (arus searah), nilai besaran pemberdaya masukan yang dengan nilai itu relai, yang sedang dalam kondisi bebas dengan pendayaan yang sesuai, tidak beroperasi dengan menaikkan nilai besaran pemberdaya ini pada kondisi terspesifikasi
(*non-revert-reverse value*)

13-21**nilai kembalian**

untuk jenis relai terpolarisasi tertentu (arus searah), nilai besaran pemberdaya masukan yang pada nilai itu relai, yang berada dalam kondisi operasi, membebaskan dengan menaikkan nilai besaran pemberdaya ini pada kondisi terspesifikasi
(*revert value*)

13-22**nilai tak kembalian**

untuk jenis relai terpolarisasi tertentu (arus searah), nilai besaran pemberdaya masukan yang pada nilai itu relai, yang sedang dalam kondisi operasi, tidak membebaskan dengan menaikkan nilai besaran pemberdaya ini pada kondisi terspesifikasi¹⁾
(*non-revert value*)

13-23**nilai asut**

nilai besaran pemberdaya masukan (atau besaran karakteristik) yang dengan nilai itu relai mengasut pada kondisi terspesifikasi¹⁾
(*starting value*)

13-24**nilai alih; nilai switsing**

nilai besaran pemberdaya masukan (atau besaran karakteristik) yang dengan nilai itu relai beralih pada kondisi terspesifikasi¹⁾
(*switching value*)

13-25**nilai pengesetan ulang**

nilai besaran pemberdaya masukan (atau besaran karakteristik) yang dengan nilai itu relai mengeset ulang pada kondisi terspesifikasi¹⁾
(*resetting value*)

13-26**nilai melepas**

nilai besaran pemberdaya masukan (atau besaran karakteristik) yang dengan nilai itu relai melepas pada kondisi terspesifikasi¹⁾
(*disengaging value*)

13-27**nilai terukur**

suatu nilai yang diukur pada suatu relai tertentu, di suatu saat tertentu untuk suatu kondisi terspesifikasi. Istilah ini pemakaiannya berhubungan dengan istilah – istilah 13-15 hingga 13-26
(*just value*)

13-28**nilai uji**

nilai yang dengan nilai ini relai harus melakukan tindakan tertentu selama pengujian. Istilah - istilah ini pemakaiannya berhubungan dengan istilah-istilah 13-15 hingga 13-26
(*test value*)

13-29**nilai ketahanan akhir**

nilai yang diperlukan sepanjang umur suatu relai atau jumlah siklus terspesifikasi. Istilah-istilah ini pemakaiannya berhubungan dengan istilah-istilah 13-15 hingga 13-26
(*final endurance value*)

14 Istilah yang berkaitan dengan faktor dan besaran yang berpengaruh**14.01 [02]****besaran [faktor] berpengaruh**

setiap besaran [faktor] yang mungkin memodifikasi setiap karakteristik terspesifikasi dari suatu relai (pengoperasian, pembebasan, ketelitian, dan sebagainya)
(*influencing quantity [factor]*)

14-03 [04]**nilai acuan besaran [faktor] berpengaruh**

nilai terspesifikasi suatu besaran [faktor] yang diacu karakteristik suatu relai. Dalam hal relai ukur dan relai operatif atau non – operatif waktu terspesifikasi, karakteristik- karakteristik ini terutama mencakup galat dan batas-batasnya
(*reference value of an influencing quantity [factor]*)

14-05**kondisi acuan besaran dan faktor berpengaruh**

nilai – nilai acuan dari semua besaran dan faktor berpengaruh
(*reference condition of influencing quantities and factor*)

14-06 [07]**julat nominal besaran [faktor] berpengaruh**

julat nilai-nilai suatu besaran [faktor] berpengaruh yang, pada kondisi terspesifikasi, relai memenuhi syarat-syarat terspesifikasi (pengoperasian, pembebasan, galat dan variasi - variasi, dan sebagainya)

(nominal range of an influencing quantity [factor])

14-08 [09]**julat ekstrem besaran [faktor] berpengaruh**

julat nilai-nilai suatu besaran [faktor] berpengaruh yang relainya hanya mendapat perubahan yang dapat dibalik secara spontan tanpa perlu memenuhi setiap persyaratan lain

(extreme range of influencing quantity [factor])

15 Istilah yang berkaitan dengan relai ukur**15-01****besaran karakteristik (relai ukur)**

besaran listrik, atau satu dari parameter-parameternya yang namanya mencirikan relai dan nilai yang memenuhi syarat ketelitian

Contoh:

- arus untuk relai arus – lebih atau arus – kurang;
- frekuensi untuk relai frekuensi, yang besaran pemberdaya masukannya yang mungkin berupa suatu tegangan;
- daya untuk relai daya, yang besaran-besaran pemberdaya masukannya berupa arus dan tegangan.

(Characteristic quantity (of a measuring relay))

15-02**nilai pengesetan besaran karakteristik (atau parameter pengesetan)**

nilai ambang batas besaran karakteristik yang pada nilai itu relai harus beroperasi pada kondisi-kondisi terspesifikasi

(setting value of the characteristic quantity (or of its setting parameters))

15-03**nilai batas besaran karakteristik**

satu dari nilai-nilai batas besaran karakteristik yang dapat dipakai untuk relai, pada kondisi - kondisi terspesifikasi, tanpa mengubah kondisi-kondisinya, dan tanpa menyebabkan kerusakan padanya

(limiting value of characteristic quantity)

15-04**julat pengesetan besaran karakteristik (atau parameter-parameternya)**

julat nilai-nilai pengesetan besaran karakteristik atau setiap parameter pengesetannya (misalnya tegangan atau arus untuk suatu relai daya)

(setting range of the characteristic quantity (or its setting parameters))

15-05**rasio pengesetan besaran karakteristik**

rasio nilai pengesetan maksimum besaran karakteristik terhadap nilai minimum yang bersesuaian

(setting ratio of the characteristic quantity)

15-06**rasio pengesetan ulang**

rasio nilai pengesetan – ulang terhadap suatu nilai operasi

CATATAN Mengacu pada suatu standar nilai - nilai ini boleh nilai yang diukur atau nilai - nilai uji.
(*resetting ratio*)

15-07**persentase pengesetan ulang**

rasio pengesetan ulang yang dinyatakan dalam persen
(*resetting persentase*)

15-08**nilai melepas dari besaran karakteristik**

nilai ambang batas besaran karakteristik yang pada nilai itu relai melepas pada kondisi - kondisi terspesifikasi
(*disengaging value of the characteristic quantity*)

15-09**rasio melepas**

rasio nilai pelepasan terhadap nilai operasi
(*disengaging ratio*)

15-10**persentase melepas**

rasio pelepasan yang dinyatakan dalam persen
(*disengaging percentage*)

15-11**relai primer**

relai yang didayai secara langsung dengan arus atau tegangan dalam suatu sirkit utama, tanpa suatu transformator instrumen perantara, atau suatu hubungan paralel (*shunt*) atau transduser
(*primary relay*)

15-12**relai sekunder**

relai yang didayai dengan arus atau tegangan yang berasal dari suatu transformator instrument, atau suatu transduser
(*secondary relay*)

15-13**relai hubungan paralel**

relai yang didayai oleh arus yang berasal dari suatu hubungan paralel dalam sirkit utama
(*shunt relay*)

15-14**julat efektif**

bagian dari julat operatif suatu besaran pemberdaya masukan (atau besaran karakteristik) yang persyaratan ketelitiannya terpenuhi
(*effective range*)

15-15**sudut karakteristik**

untuk relai ukur, sudut antara fasor-fasor yang menggambarkan dua besaran pemberdaya masukan relai yang digunakan untuk pernyataan kerja relai
(*characteristic angle*)

15-16**relai listrik termal**

relai ukur bergantung – waktu yang dimaksudkan untuk melindungi suatu perlengkapan dari kerusakan listrik termal karena pengukuran arus yang mengalir dalam perlengkapan yang dilindungi dan karena kurva karakteristik yang menyimulasi perilaku termalnya
(*thermal electrical relay*)

15-17**besaran koreksi**

besaran yang memodifikasi karakteristik-karakteristik relai ukur dengan suatu cara terspesifikasi
(*correcting quantity*)

16 Istilah yang berkaitan dengan keluaran relai (dengan atau tanpa kontak)**16-01****sirkuit keluaran**

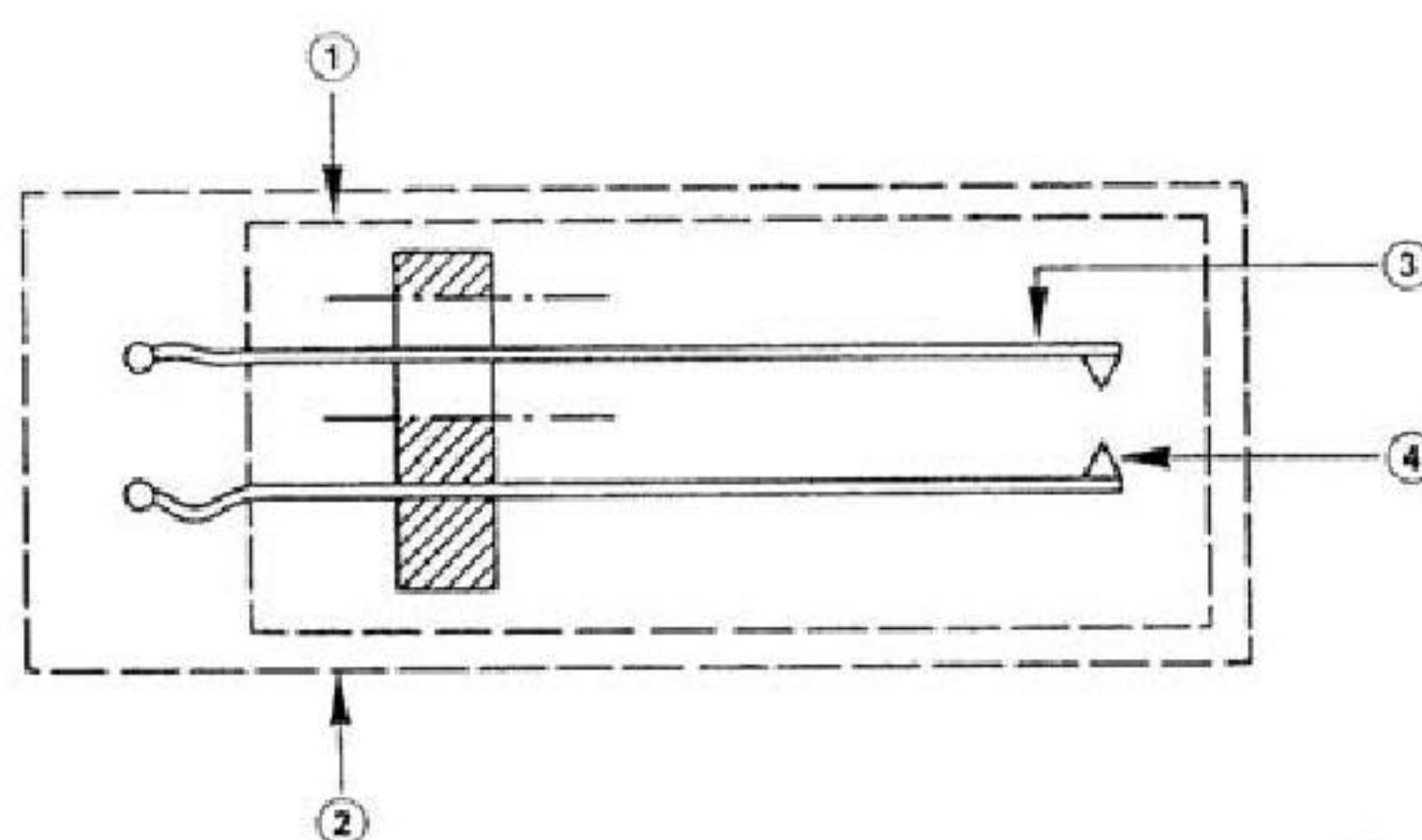
keseluruhan bagian konduktif secara listrik dalam suatu relai yang terhubung pada terminal-terminal yang antara terminal-terminal itu perubahan tertentu dihasilkan (lihat butir 11-01)
(*output circuit*)

16-02**sirkuit kontak (lihat Gambar 3)**

suatu sirkuit keluaran yang dibuat dengan memakai rakitan kontak
(*contact circuit*)

16-03**rakitan kontak (lihat gambar 3)**

suatu rakitan dari elemen-elemen kontak, beserta isolasinya, yang menutup atau membuka sirkuit kontaknya dengan gerakan relatifnya
(*contact assembly*)

**Keterangan gambar:**

1 rakitan kontak

2 sirkuit kontak

3 elemen kontak

4 ujung kontak (titik kontak)

Gambar 3 Contoh yang menjelaskan istilah butir 16 – 02 hingga 16 – 05.

16-04**elemen kontak (lihat Gambar 3)**

bagian konduktif suatu rakitan kontak yang dipisahkan secara listrik dari bagian-bagian lain bila sirkit kontak terbuka
(*contact member*)

16-05**ujung kontak****titik kontak (lihat Gambar 3)**

bagian dari suatu elemen kontak yang pada bagian itu sirkit kontak menutup atau membuka
(*contact tip; contact point*)

16-06**sela kontak**

sela antara ujung kontak, pada kondisi terspesifikasi, bila sirkit kontak terbuka
(*contact gap*)

16-07**gaya kontak**

gaya pada dua ujung kontak yang saling menekan satu terhadap lainnya dalam posisi tertutup pada kondisi terspesifikasi
(*contact force*)

16-08**susulan kontak**

gerakan terspesifikasi lebih lanjut dari ujung-ujung kontak pada waktu kontak berlangsung dan setelah kedua ujung bersentuhan dan sementara kedua ujung itu bergerak dalam arah yang sama seperti arah elemen kontak yang bergerak itu
(*contact follow*)

16-09**seka kontak**

bila suatu kontak sedang berlangsung, gerakan gesekan relatif dari ujung-ujung kontak setelah kedua ujung kontak bersentuhan
(*contact wipe*)

16-10**guling kontak**

gerakan mengguling relatif dari ujung-ujung kontak setelah kedua ujung kontak bersentuhan, bila kontak sedang berlangsung
(*contact roll*)

16-11**sirkit keluaran menghantar efektif (untuk relai tanpa kontak keluaran)**

suatu sirkit keluaran tanpa kontak yang mempunyai resistans lebih tinggi daripada nilai terspesifikasi
(*effectively conducting output circuit*)

16-12**sirkit keluaran non-hantar efektif (untuk relai tanpa kontak keluaran)**

suatu sirkit keluaran tanpa kontak yang mempunyai resistans lebih tinggi daripada nilai terspesifikasi
(*effectively non-conducting output circuit*)

16-13**sirkit hubung keluaran**

sirkit keluaran yang, bila relai sedang dalam kondisi operasi, baik tertutup oleh suatu kontak atau menghantar secara efektif dan bila relai sedang dalam kondisi bebas, baik terbuka oleh kontak atau tidak menghantar secara efektif

(output make circuit)

16-14**sirkit putus keluaran**

sirkit keluaran yang, bila relai sedang dalam kondisi operasi, baik terbuka oleh suatu kontak atau tidak menghantar secara efektif dan, bila relai sedang dalam kondisi bebas, baik tertutup oleh suatu kontak ataupun menghantar secara efektif

(output break circuit)

16-15**kontak hubung**

kontak yang tertutup bila relai sedang dalam kondisi operasi dan terbuka bila relai sedang dalam kondisi bebas

(make contact)

16-16**kontak putus**

kontak yang terbuka bila relai sedang dalam kondisi operasi dan tertutup bila relai sedang dalam kondisi bebas

(break contact)

16-17**arus kontinu batas sirkit keluaran**

nilai tertinggi arus (efektif bila a.b.) yang sirkit kontak tertutup sebelumnya (keluaran menghantar-efektif) mampu mengalirkan secara kontinu pada kondisi terspesifikasi

(limiting continous current of an output)

16-18**arus waktu pendek batas sirkit keluaran**

nilai tertinggi arus yang sirkit kontak tertutup sebelumnya (keluaran menghantar efektif) mampu mengalirkan selama periode pendek terspesifikasi pada kondisi terspesifikasi

(limiting short-time current of an output circuit)

16-19**kapasitas hubung batas**

nilai tertinggi arus yang dengan nilai itu sirkit keluaran mampu menghubungkan pada kondisi terspesifikasi (tegangan, jumlah hubung, faktor daya, konstanta waktu, dan sebagainya)

(limiting making capacity)

16-20**kapasitas putus batas**

nilai tertinggi arus yang dengan nilai itu sirkit keluaran mampu memutuskan pada kondisi terspesifikasi (tegangan, jumlah pemutusan, faktor daya, konstanta waktu, dan sebagainya)

(limiting breaking capacity)

16-21**kapasitas siklus batas**

nilai tertinggi arus yang dengan nilai itu sirkit keluaran mampu menghubungkan dan memutuskan secara berurutan pada kondisi terspesifikasi (tegangan, jumlah siklus, faktor daya, konstanta waktu, dan sebagainya)

(limiting cycling capacity)

16-22**lambungan (untuk sirkit kontak)**

suatu fenomena yang dapat terjadi ketika sirkit kontak menghubungkan atau memutuskan dan dicirikan oleh ujung-ujung kontak yang acara berurutan menyentuh dan memisahkan sebelum mencapai kondisi akhir

(bounce (for a contact circuit))

16-23**kontak ubah - kondisi****kontak dua arah**

suatu kondisi dua sirkit kontak terdiri atas tiga elemen kontak, satu diantaranya merupakan elemen bersama dari kedua sirkit kontak tersebut. Bila satu dari sirkit-sirkit kontak ini membuka, sirkit lainnya tertutup dan sebaliknya

(change-over contact)(two-way contact)

16-24**kontak ubah – kondisi hubung – sebelum – putus**

suatu kontak ubah kondisi, yang satu sirkit kontaknya menghubungkan sebelum yang lain putus

(change-over make-before-break contact)

16-25**kontak ubah kondisi putus – sebelum – hubung**

suatu kontak ubah kondisi, yang satu sirkit kontaknya putus sebelum yang lain menghubungkan

(change-over break-before make contact)

16-26**kontak ubah – kondisi dengan posisi netral**

suatu kontak ubah-kondisi yang mempunyai posisi stabil yang pada itu dua sirkit kontaknya terbuka (atau tertutup)

(change-over with netral position)

16-27**kontak bilah**

rakitan kontak, yang elemen-elemen kontakannya merupakan bilah-bilah, baik seluruhnya ataupun sebagian dari bahan magnetik, dan digerakkan secara langsung oleh gaya magnetik

(reed contact)

16-28**kontak laluan**

kombinasi suatu rakitan kontak yang didesain untuk membuka atau menutup dalam suatu mode laluan sirkit kontak yang sesuai bila relai berubah kondisi. Laluan dapat terjadi, baik bila relai beroperasi ataupun bila relai bebas atau kedua-keduanya, selama pengoperasian dan pembebasan

(passing contact)

17 Istilah yang berkaitan dengan waktu

17-01 [02]

waktu pembukaan kontak putus [sirkuit putus keluaran]

untuk relai yang dalam kondisi bebas, interval waktu antara saat suatu nilai terspesifikasi besaran pemberdaya masukan diterapkan pada kondisi terspesifikasi dan saat ketika kontak putus [sirkuit putus-keluaran] pertama kali membuka
(*opening time of a break contact [output break contact]*)

17-03 [04]

waktu penutupan kontak hubung [sirkuit hubung-keluaran]

untuk suatu relai yang dalam kondisi bebas, interval waktu antara saat suatu nilai terspesifikasi besaran pemberdaya masukan diterapkan pada kondisi terspesifikasi dan saat ketika kontak-hubung [sirkuit hubung-keluaran] pertama kali menutup
(*closing time of a make contact [output-make circuit]*)

17-05 [06]

waktu pembukaan kontak hubung [sirkuit hubung-keluaran]

untuk suatu relai yang dalam suatu kondisi operasi, interval waktu antara saat besaran pemberdaya masukan dipindahkan pada kondisi terspesifikasi dan saat ketika kontak hubung [sirkuit hubung-keluaran] pertama kali membuka
(*opening time of a make contact [output-make circuit]*)

17-07 [08]

waktu penutupan kontak putus [sirkuit putus-keluaran]

untuk suatu relai yang dalam suatu kondisi operasi, interval waktu antara saat besaran pemberdaya masukan dipindahkan di bawah kondisi terspesifikasi dan saat ketika kontak putus [sirkuit putus-keluaran] pertama kali membuka
(*closing time of a break contact [output-break circuit]*)

17-09

waktu operasi

untuk suatu relai yang dalam kondisi bebas (kondisi awal), interval waktu antara saat suatu relai terspesifikasi besaran pemberdaya masukan (besaran karakteristik) diterapkan pada kondisi terspesifikasi dan saat ketika relai beralih

CATATAN Istilah ini dipakai hanya bila relai mempunyai sirkuit-sirkuit keluaran dari jenis yang sama dan tanpa diperlukannya presisi menurut perbedaan waktu kontak.
(*operate time*)

17-10

waktu bebas

untuk suatu relai yang dalam kondisi operasi (kondisi akhir), interval waktu antara saat suatu relai terspesifikasi besaran pemberdaya masukan (besaran karakteristik) diterapkan pada kondisi terspesifikasi dan saat ketika relai mengeset ulang

CATATAN 1 Istilah ini dipakai hanya bila relai mempunyai sirkuit-sirkuit keluaran dari jenis yang sama dan tanpa diperlukan presisi untuk perbedaan waktu kontak.

CATATAN 2 Bergantung pada metoda pengukuran, waktu pelepasan dapat diterima sebagai waktu bebas.
(*release time*)

17-11**waktu pelepasan (untuk fungsi tertentu)**

interval waktu antara saat suatu perubahan terspesifikasi dilakukan dalam nilai besaran pemberdaya masukan (besaran karakteristik untuk relai ukur) yang akan menyebabkan relai lepas dan saat ia lepas
(*disengaging time*)

17-12**waktu pengesetan ulang (untuk fungsi tertentu)**

interval waktu antara saat suatu perubahan terspesifikasi dilakukan dalam nilai besaran pemberdaya masukan (besaran karakteristik untuk suatu relai ukur) yang akan menyebabkan relai berbalik arah, dan saat relai mengeset ulang
(*resetting time*)

17-13**waktu lambung**

untuk suatu kontak yang sedang menutup (membuka) sirkuitnya, interval waktu antara saat ketika sirkuit kontak pertama kali menutup (membuka) dan saat ketika sirkuit itu akhirnya tertutup (terbuka)
(*bounce time*)

17-14**waktu terspesifikasi**

suatu interval waktu yang merupakan suatu karakteristik terspesifikasi dari suatu relai waktu terspesifikasi
(*specified time*)

17-15**program waktu**

untuk suatu relai waktu terspesifikasi, suatu urutan pengoperasian sirkuit keluaran yang diharapkan (penghubungan dan/ atau pemutusan) berkenaan dengan waktu
(*time programme*)

17-16**nilai pengesetan waktu – terspesifikasi**

nilai interval waktu yang dimaksudkan pada kondisi terspesifikasi
(*setting value of a specified time*)

17-17**nilai aktual waktu – terspesifikasi**

nilai suatu interval waktu yang dicapai pada kondisi terspesifikasi
(*actual value of a specified time*)

17-18**julat pengesetan waktu – terspesifikasi**

julat nilai-nilai pengesetan suatu waktu terspesifikasi
(*setting range of a specified time*)

17-19**rasio pengesetan waktu – terspesifikasi**

rasio nilai pengesetan maksimum suatu waktu terspesifikasi terhadap nilai minimumnya
(*setting ratio of a specified time*)

17-20**waktu pengesetan ulang maksimum**

untuk suatu fungsi tertentu, waktu maksimum antara saat ketika kondisi-kondisi pemberdayaan relai untuk mengeset-ulang dan saat relai mengeset ulang
(*maximum resetting time*)

17-21**waktu pulih**

untuk suatu fungsi tertentu dan pada kondisi-kondisi terspesifikasi, waktu yang dibutuhkan oleh suatu relai untuk pulih kembali dari suatu kondisi operasi sedemikian rupa sehingga waktu pengoperasian berikutnya berada dalam persentase tertentu dari waktu pengukuran sebelumnya
(*recovery time*)

17-22**waktu penjembatan**

untuk suatu kontak ubah-kondisi buat-sebelum-putus, interval waktu yang berlalu antara saat satu sirkit kontak tertutup dan saat sirkit yang lain membuka
(*bridging time*)

17-23**waktu transit**

untuk suatu kontak ubah-kondisi putus-sebelum-hubung, interval waktu selama kedua sirkit kontak terbuka
(*transit time*)

17-24 [25]**waktu hingga kondisi tertutup [terbuka] stabil**

interval waktu antara saat ketika suatu nilai terspesifikasi besaran pemberdaya masukan diterapkan dan saat ketika suatu kontak tertutup [terbuka] dan memenuhi persyaratan terspesifikasi
(*time to stable closed [open] condition*)

17-26**beda waktu kontak; beda waktu – kontak**

untuk suatu relai yang mempunyai beberapa kontak dengan jenis yang sama (kontak hubung atau kontak-putus), perbedaan antara nilai maksimum waktu operasi (bebas) lambat dan nilai minimum waktu operasi (bebas) cepat
(*contact time difference*)

18 Istilah yang berkaitan dengan ketelitian yang diterapkan pada relai tertentu (relai ukur dan relai waktu terspesifikasi)

18-01**galat absolut**

perbedaan aljabar antara suatu nilai pengoperasian terukur besaran karakteristik (atau suatu nilai aktual waktu terspesifikasi) dan nilai pengesetannya
(*absolute error*)

18-02**galat konvensional**

rasio galat absolut terhadap suatu nilai konvensional terspesifikasi
(*conventional error*)

18-03**galat relatif**

rasio galat absolut terhadap nilai pengesetan
(*relative error*)

18-04**galat rata – rata**

untuk suatu relai tertentu dan untuk sejumlah pengukuran terspesifikasi yang dilakukan pada kondisi-kondisi ditetapkan identik, kuosien jumlah secara aljabar nilai-nilai galat (absolut, relatif atau konvensional) oleh jumlah pengukuran
(*mean error*)

18-05**galat rata – rata acuan**

galat rata-rata yang ditentukan pada kondisi-kondisi acuan
(*reference mean error*)

18-06**galat batas**

untuk suatu relai tertentu, galat maksimum yang diharapkan dengan suatu tingkat keyakinan tertentu pada kondisi-kondisi ditetapkan identik
(*limiting error*)

18-07**galat batas acuan**

galat batas yang ditentukan pada kondisi-kondisi acuan
(*reference limiting error*)

18-08**konsistensi**

untuk suatu relai tertentu, nilai maksimum yang diharapkan dengan suatu tingkat keyakinan tertentu, dengan perbedaan antara setiap dua nilai terukur yang ditentukan pada kondisi-kondisi terspesifikasi identik
(*consistency*)

18-09**konsistensi acuan**

konsistensi yang ditentukan pada kondisi-kondisi acuan
(*reference consistency*)

18-10**variasi galat rata – rata**

perbedaan secara aljabar antara suatu galat rata-rata dan galat rata-rata acuan. Variasi-variasi dapat dinyatakan sebagai suatu nilai absolut, nilai relatif atau persentase suatu nilai terspesifikasi
(*variation of the mean error*)

18-11**kelas ketelitian**

kelas relai-relai ukur yang semuanya dimaksudkan untuk memenuhi satu set persyaratan ketelitian yang relevan
(*accuracy class*)

18-12

indeks kelas

penandaan konvensional suatu kelas ketelitian dengan suatu bilangan atau lambang
(*class index*)

18-13

galat tetapan

batas-batas galat yang pada batas-batas itu pabrikan menyatakan bahwa setiap nilai dari jenis tertentu akan berkinerja di bawah kondisi-kondisi acuan
(*assigned error*)

